

位である。

2. 風 速 昭和基地で体感に最も関係の深い気温と風速の頻度は第1表のように表わされた。幸いなことに風の強いときはほとんどが北東象限の海から吹く風のために気温が高いことである。一般に南極大陸斜面上では極度に冷やされた大気が斜面下降風となって吹くのが普通であるが、海岸から数 km 離れるとその影響が薄れるため、昭和基地はこの冷たい風から免れていた。

悪天候の際、風速と視程との関係は密接であり、戸外の行動の大きな障害となる。第2図は3国観測隊のモードハイムにおける観測結果であり、30m 以上の風速では視程も僅かに数 m になっている。強風による歩行困難と悪い視界のため目標を失い、大事をひき起こすことは南極においてしばしばである。

3. 日 照 昼、夜間の長さは、低、中緯度に比して特徴的である。昭和基地で太陽の出ない期間は約1か月半、極点になると半年間出なくなる。1年間の日照時間は世界中何処でもあまり変わらず4400~4500時間であるが、日射量の全量では太陽高度の低さから極地方は少なく、70°S 付近で中緯度の約半分である。しかし夏の1か月間では75°S 以南において大気外の日射量は、太陽高度の低さにもかかわらず終日日射があるため地球上の最大の値を示している。

気温 0°C 前後、晴天で風のないときの感じは、東京辺の真冬より低温にもかかわらず、ずっと暖かく感じたのは、輻射の影響であろう。

一冬だけ越すという場合には、日射量の多少よりも日照時間の変化や長短の方が、人間生活により支配的であったと思う。

VII アラスカ航空医学研究所所員による南極越冬生活の生理学的研究調査について

吉 村 寿 人*

アラスカの Fairbanks に Arctic Aeromedical Laboratory と称する寒冷生理衛生に関する研究所がある。その生理部門の F. A. Milan 氏は1957年1月より南極 Little America V に至り、12か月間滞在してその間に隊員につきいろいろの

* 京都府立医科大学生理学教室

生理衛生的調査を行なった。そのうちの参考となるべき資料を 1, 2 説明する。

1 南極における寒冷曝露実験

8名の隊員について 27°C に保たれた居室より裸体にて 17°C の寒冷実験室に移り、30分間毛布をかむって対照値を測定し、その後毛布をはねのけて仰臥位にて160分間静臥し、その間の身体各部の皮膚温、代謝量の変化等を測定した。この実験は秋(2~3月)、冬(7~8月)、春(10月)の3回繰り返し、南極越冬が人体の寒さに対する生理的反応にいかなる影響を与えるかを検討した。その結果代謝量は寒冷曝露によって上昇するが、この上昇は秋よりも冬、春の方が低く、戦慄の発現も少ない。又足の皮膚温は寒冷曝露によって低下するが、この低下度も秋よりも冬、春の方が少なくなっている。つまり南極越冬によって寒冷への馴化が現われて、寒さに対する反応が少なくなっている。

2 労働量及び摂取食糧調査

越冬隊員 17 名について 6 日間づつ延べ 104 日に

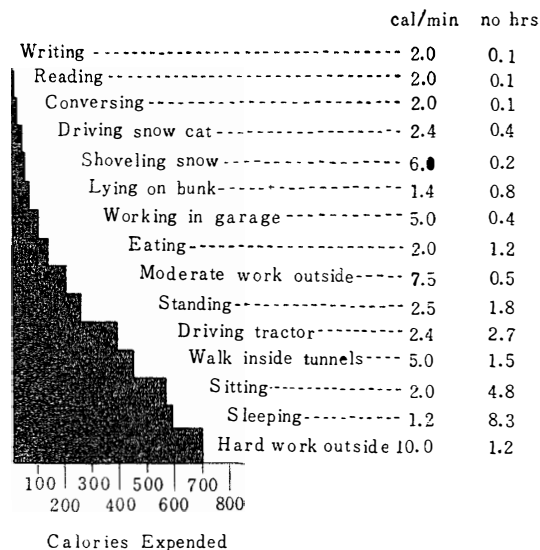


Fig. 1. Average number of hours and energy expended per day over a 5-day period in September 1958 by four sailors at Little America V in the Antarctic.

Calories Consumed	Calories Expended	11-Month Wt. Change
4925	3661	+4.6kg
Range (3724-6847)	Range (2745-4347)	Range (+1.8-+5.9)
Protein 14%		
Fat 43%		
Carbohydrate 43%		

わたってエネルギー消費量の *time studies* を行ない、又摂取食物の調査を行なった。その結果の概要は次のとおりである (Fig. 1 参照)。

摂取栄養価 1日平均 4925 Cal (3724-6847 Cal)

たんぱく量 (Cal%) 14%

脂 肪 (") 43%

含水炭素 (") 43%

1日消費カロリー 平均 3661Cal (2745-4347Cal)

体 重 変 化 平均 4.6kg増 (+1.8~+5.9kg)

即ち消費カロリーの平均は 3660 Cal であって、これは野外作業や室内重労働、トンネル内の歩行等に主として消費されている。しかるに摂取食量

としては、この消費熱量をはるかに上回る大量の熱量をとっている。これは南極では慰安が少ないためにいきおい楽しみを食事に求める結果として過食が起こったためであって、そのために隊員の体重は平均 4.6kg も増加した。これを日本の越冬隊員の成績に比較すると、実際の摂取栄養価は 2600 Cal 程度であって中等作業者のそれに該当し、体重の増加もそれ程に著明ではない。したがって彼等は飢えに苦しんだとは言えないが、しかし決して豊富な食糧に恵まれた状態だったとは言えないのであって、アメリカのそれに比して、日本越冬隊員はかなり不自由な食生活を行なったことが想像せられる。

(以上 1962 年 3 月 3 日受理)